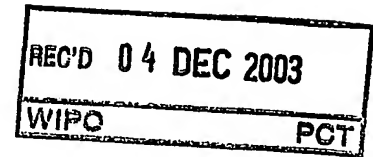




PCT/IB 03/05541

26.11.03

**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
CONFÉDÉRATION SUISSE  
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**



**Bescheinigung**

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

**Attestation**

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

**Attestazione**

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 14. Nov. 2003

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum  
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle  
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren  
Administration des brevets  
Amministrazione dei brevetti

*H. Jenni*  
Heinz Jenni

**BEST AVAILABLE COPY**

**Certificat de dépôt pour la demande de brevet no 01875/03 (Art. 46 al. 5 OBI)**

L'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle accuse réception de la demande de brevet Suisse dont le détail figure ci-dessous.

**Titre:**

Coffrage à résistance élevée pour mur en béton.

**Requérant:**

Coffor Internacional Exploracao de Patentes Lda  
Rua dos Murcas 88, PO Box 7, Madeira  
9000 Funcal  
PT-Portugal

**Mandataire:**

Leman Consulting S.A.  
62, route de Clementy  
1260 Nyon

Date du dépôt: 03.11.2003

Classement provisoire: E04B, F24D

## COFFRAGE À RÉSISTANCE ÉLEVÉE POUR MUR EN BÉTON

La présente invention concerne un coffrage destiné à la fabrication d'un mur en béton ou matériau semblable. Ce coffrage est constitué de deux parois coffrantes métalliques munies de raidisseurs verticaux et placées l'une en face de l'autre. Elles sont reliées par un dispositif de liaison séparant les parois en créant un espace entre elles destiné à être rempli d'un matériau tel que le béton.

Afin de garantir la solidité de murs de bâtiments ou autres ouvrages en béton, il est connu de disposer une armature métallique à l'intérieur des murs. Une technique souvent employée est d'utiliser des parois à coffrage perdu c'est-à-dire avec un coffrage qui subsiste comme faisant partie intégrante du mur après avoir coulé le béton à l'intérieur.

Les documents EP0883719 et WO02/38878 décrivent un coffrage comprenant une paroi extérieure et une paroi intérieure, ces parois, appelées parois coffrantes, comportent des raidisseurs verticaux constitués par des barres profilées en général en forme de U. Les parois coffrantes sont reliées par des dispositifs de liaison constitués chacun par une barre pliée sensiblement en zig-zag et articulée au niveau raidisseurs. Ces dispositifs maintiennent un espace déterminé entre les parois coffrantes dans lequel le béton est coulé.

Le document WO03/010397 décrit le coffrage des documents cités ci-dessus où des éléments d'armature sont introduits entre les cotés latéraux des profilés en U de deux raidisseurs placés en vis-à-vis sur chacune des parois. Chaque élément d'armature comprend au moins une barre verticale et au moins deux traverses horizontales ajustées pour glisser à l'intérieur du profil des raidisseurs. Cet élément d'armature est ajouté après le déploiement des parois coffrantes par glissement dans les raidisseurs qui font office de rails de guidage. La forme en U de ces raidisseurs assure le maintien et la stabilité de cet élément d'armature tout en facilitant son insertion.

Les différents éléments du coffrage tels que les parois coffrantes, les dispositifs de liaisons et les raidisseurs sont préfabriqués en usine puis assemblés à l'aide d'attaches adéquates pour former le coffrage. Ce dernier ainsi réalisé quitte l'usine sous forme pliée grâce aux articulations des éléments de liaisons sur les raidisseurs,

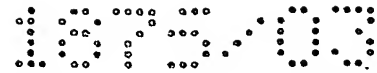
puis il est déplié sur le chantier de construction lors de sa pose dans le but de constituer un mur.

Les coffrages de l'art antérieur mentionnés ci-dessus présentent une excellente résistance aux contraintes élevées dues notamment aux secousses sismiques de forte intensité. Cependant, la forme en zig-zag des éléments de liaisons entre les parois n'étant pas conforme aux armatures rectilignes usuellement utilisées, les ingénieurs civils arrivent difficilement à calculer précisément leur contribution à la résistance du mur.

Le but de la présente invention est d'augmenter la rigidité des coffrages lors de leur mise en place, de faciliter le travail des ingénieurs civils qui peuvent déterminer aisément la contribution des armatures horizontales tout en diminuant les coûts de fabrication de ceux-ci.

Ce but est atteint par un coffrage pour mur en béton comportant deux parois coffrantes parallèles placées l'une en face de l'autre munies de barres profilées formant des raidisseurs verticaux et connectées par au moins un dispositif de liaison articulé permettant de maintenir les parois coffrantes soit à un écartement définissant un espace destiné à recevoir un matériau de remplissage tel que le béton, soit repliées pour le stockage et le transport, caractérisé en ce que le dispositif de liaison comprend une première barre rectiligne horizontale parallèle à la première paroi coffrante et traversant les raidisseurs de ladite première paroi, une seconde barre rectiligne horizontale parallèle à la seconde paroi coffrante et traversant les raidisseurs de ladite seconde paroi, ladite seconde barre étant située en regard de la première barre, et une pluralité de barres de liaison reliant perpendiculairement les deux barres horizontales, lesdites barres de liaison étant articulées autour desdites barres horizontales.

Les notions de vertical et d'horizontal sont relatives car l'ensemble coffrage peut être tourné selon un angle de 90°. Ainsi les éléments verticaux à l'origine deviennent horizontaux et vice versa. Dans la pratique, lors de la construction d'un mur le coffrage est posé sur une surface sensiblement horizontale (sol ou dalle de plancher) de manière à ce que les raidisseurs soient disposés dans le sens vertical.



Selon une réalisation préférée, les raidisseurs sont constitués de barres profilées en forme de U dont l'ouverture est dirigée vers l'intérieur du coffrage. Ces raidisseurs, fixés sur les parois coffrante à intervalles sensiblement réguliers, sont percés de trous latéraux d'un diamètre suffisant pour assurer le libre passage d'une barre rectiligne horizontale. Les barres de liaison sont disposées, de préférence, entre les côtés latéraux du U que forme les raidisseurs afin de limiter leur déplacement le long des barres horizontales et de maintenir un intervalle constant entre elles correspondant à celui entre les raidisseurs.

Les barres horizontales sont également réparties à intervalles sensiblement réguliers sur la hauteur des parois coffrantes. Cette configuration permet de disposer à intervalles réguliers des barres de liaison tant dans le sens de la hauteur que dans le sens de la longueur du coffrage. Cette disposition assure un écartement uniforme entre les parois coffrante lors du coulage du béton. Les articulations des barres de liaisons autour des barres horizontales permettent le rabattement des parois coffrante l'une sur l'autre lors de leur entreposage et de leur transport de l'usine vers le chantier.

L'avantage principal du dispositif de liaison selon l'invention par rapport au dispositif en zig-zag de l'art antérieur réside en ce qu'il permet l'utilisation de barres de section plus importante. En effet, comme les barres horizontales parallèles aux parois coffrantes sont rectilignes, il devient possible d'augmenter leur diamètre sans inconvénients majeurs au niveau de la fabrication contrairement au dispositif de liaison formé d'une barre en zig-zag. Dans ce cas, plus la section d'une barre devient importante, plus les moyens utilisés pour le pliage et la mise en place de la barre deviennent conséquents et atteignent un coût élevé. Ainsi, en supprimant les opérations de pliage des barres du dispositif de liaison, on contribue à la diminution des coûts de fabrication.

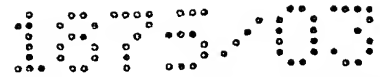
La mise en place des barres, du dispositif de liaison selon l'invention, est également plus aisée car elles sont disposées par glissement à travers des trous préalablement percés dans les raidisseurs à un diamètre adéquat. La section des barres de liaison peut aussi être augmentée en proportion avec celle des barres horizontales.

Ainsi grâce aux possibilités d'utilisation de barres de grande section, le dispositif de liaison devient plus rigide ce qui permet une mise en place plus aisée du coffrage sur le site, un meilleur alignement et en conséquence la possibilité de réduire l'épaisseur de la couche d'enduit. Cette dernière consiste en un enrobage de mortier appliqué sur les faces externes des parois coffrantes après avoir coulé le béton dans le coffrage. Du fait de la plus grande rigidité, une meilleure planéité des parois coffrantes peut être obtenue permettant de répartir sur celles-ci un enrobage d'une épaisseur régulière sur toute leur surface sans devoir compenser des déformations.

Un autre avantage de la structure du coffrage selon l'invention est qu'elle permet une introduction facilitée d'une armature flottante entre les deux parois coffrantes dans les intervalles séparant les barres de liaison. Cette armature composée d'au moins deux barres verticales reliées par des barres transversales se glisse dans les intervalles par le haut du coffrage lorsqu'il est posé à l'emplacement du mur à construire avant le coulage du béton. Selon une variante, l'armature peut être accrochée sur la partie supérieure du coffrage afin de maintenir sa position lors du remplissage du coffrage par le béton.

De plus, des essais de remplissage ont montré que le coffrage selon l'invention permet de diminuer les risques de ségrégation du béton. Ce phénomène se manifeste par la présence d'obstacles à l'écoulement du béton qui font office de filtre pouvant éventuellement empêcher une répartition uniforme des grosses et des petites particules composant le béton.

En effet, les obstacles à l'écoulement du béton entre les deux parois coffrantes sont moins importants dans la structure selon l'invention que dans celle où un dispositif de liaison en zig-zag est utilisé. Dans ce cas, les éléments d'un dispositif de liaison qui traversent en diagonale l'espace entre les parois et qui sont décalés par rapport au dispositif de liaison voisin dans le sens de la hauteur forment de nombreux obstacles à l'écoulement du béton. Par contre, dans le coffrage selon l'invention, les dispositifs de liaison sont placés l'un au-dessus de l'autre sans décalage ce qui permet d'obtenir des espaces continus sur toute la hauteur du coffrage sans élément traversant.



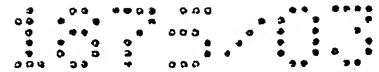
L'invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés qui sont donnés à titre d'exemple nullement limitatif, à savoir:

- la figure 1 illustre une vue en perspective du coffrage selon l'invention.
- 5 - la figure 2 illustre une vue d'en haut du coffrage de la figure 1.
- la figure 2a illustre une portion du coffrage de la figure 2 lorsque celui-ci est replié.
- la figure 3 illustre une vue d'en haut d'une variante du coffrage où les raidisseurs sont placés en quinconce.
- la figure 3a illustre une portion du coffrage de la figure 3 lorsque celui-ci est replié.
- 10 - la figure 4 montre plusieurs variantes d'armatures introduites dans les intervalles du coffrage.
- la figure 5 illustre une coupe transversale du coffrage de la figure 4 montrant une des variantes d'armature.
- la figure 6 illustre une vue d'en haut d'une variante du coffrage comportant une
- 15 paroi isolante.

La figure 1 montre une portion d'un coffrage pour mur en béton comportant deux parois coffrantes (1, 1') parallèles placées l'une en face de l'autre. Chaque paroi (1, 1') est munie de barres verticales profilées en U dont l'ouverture est dirigée vers l'intérieur du coffrage. Elles sont espacées de préférence à intervalles réguliers sur

20 toute la longueur des parois. Ces barres appelées raidisseurs (2, 2') contribuent à la stabilité des parois coffrantes (1, 1') qui sont constituées en général de panneaux métalliques grillagés relativement flexibles. Les raidisseurs (2, 2') sont fixés au grillage des parois coffrantes (1, 1') par soudure, par accrochage sur des ergots ou par ligature au moyen de fils métalliques.

25 Les parois coffrantes (1, 1') comportent des nervures horizontales réparties à intervalles plus ou moins réguliers sur la hauteur. Ces nervures servent à rigidifier les parois (1, 1') pour éviter leur déformation sous la poussée du béton, surtout dans les cas où les intervalles entre les raidisseurs (2, 2') verticaux sont longs.



Les mailles du grillage des parois coffrantes (1, 1') ont une taille adaptée au passage des particules les plus fines du béton de remplissage. Ce béton fin sortant du coffrage sert à l'enrobage final du mur de manière à recouvrir entièrement les parois coffrantes (1, 1) sans laisser apparaître de parties métalliques.

- 5 Les parois coffrantes (1, 1') sont maintenues parallèles à une distance déterminée grâce à des dispositifs de liaison répartis sur toute la hauteur des parois. Ces dispositifs sont constitués chacun d'une paire de barres horizontales (3, 3') rectilignes parallèles placées en regard l'une de l'autre et reliées par une pluralité de barres de liaison (4) perpendiculaires dont les longueurs sont sensiblement égales à
- 10 la distance séparant les parois coffrantes (1, 1'). Les barres horizontales (3, 3') sont solidaires des parois coffrantes (1, 1') auxquelles elles sont maintenues par l'intermédiaire des raidisseurs (2, 2'). Ces derniers sont percés de trous dans les côtés latéraux du profilé en U d'un diamètre supérieur à celui de la barre horizontale (3, 3'). Ces trous sont positionnés l'un en regard de l'autre sur chaque côté latéral et
- 15 en regard de ceux des côtés latéraux des raidisseurs voisins de manière à permettre un glissement libre de la barre horizontale (3, 3') lorsqu'elle traverse chaque raidisseur (2, 2') de la paroi coffrante (1, 1'). Les barres de liaisons (4) sont percées d'un trou à chaque extrémité permettant le libre passage de la barre horizontale (3, 3'). Cette fixation des barres de liaison (4) permet leur articulation autour des barres
- 20 horizontales (3, 3') grâce à laquelle les parois coffrantes (1, 1') peuvent être repliées l'une contre l'autre lors du stockage ou du transport. Ces barres de liaisons (4) sont disposées de préférence entre les côtés latéraux du U que forme les raidisseurs (2, 2') afin d'empêcher leur déplacement le long des barres horizontales (3, 3') soit pendant le posage du coffrage, soit pendant le coulage du béton.
- 25 Selon une première variante représentée par la figure 2 qui est une vue de dessus du coffrage de la figure 1, les raidisseurs (2, 2') des parois coffrantes (1, 1') se faisant face sont situés vis-à-vis l'un de l'autre. Les barres de liaisons (4) sont placées entre les côtés latéraux du U de deux raidisseurs (2, 2') opposés et articulées autour de la portion de barre horizontale (3, 3') se trouvant entre ces
- 30 côtés.

Selon une seconde variante représentée par la figure 3, les raidisseurs (2, 2') d'une paroi coffrante (1, 1') sont décalés par rapport à ceux de la paroi d'en face. Dans



cette configuration, seule une des extrémités d'une barre de liaison (4) est articulée entre les côtés latéraux du U d'un raidisseur (2, 2') tandis que l'autre extrémité est articulée autour d'une portion de la barre horizontale (3, 3') opposée située entre deux raidisseurs (4). Cette variante permet de diminuer la largeur L1 du coffrage lorsqu'il est replié. En effet, une fois le coffrage plié, deux raidisseurs (2, 2') opposés se placent l'un à côté de l'autre sur les barres horizontales (3, 3') (figure 3a) au lieu de se superposer l'un sur l'autre comme dans la première variante, voir figure 2a. La différence de largeur (L1-L2) du coffrage plié équivaut à la distance D séparant une barre horizontale (3, 3') du bord des cotés latéraux d'un raidisseur (2, 2') comme illustré par la figure 3a. Cette distance D dépend des dimensions des raidisseurs (2, 2'), de la section des barres horizontales (3, 3') ainsi que de la position du trou de passage de ces barres dans les côtés latéraux des raidisseurs (2, 2'). Ce gain en largeur peut présenter un avantage lors du stockage ou du transport d'un grand nombre de coffrages empilés en réduisant leur encombrement.

La figure 4 montre plusieurs possibilités (a, b, c, d) d'armatures (5) métalliques qui se placent depuis le haut à l'intérieur du coffrage dans les espaces délimités par les barres de liaison (4) et les parois coffrantes (1, 1'). Ces armatures (5) sont installées sur le chantier lorsque le coffrage déployé est positionné à l'emplacement du mur à créer avant l'opération de coulage du béton entre les parois coffrantes (1, 1'). Elles sont destinées à être entièrement noyées dans le béton et servent à renforcer le mur.

Les espaces continus du haut en bas du coffrage permettant une introduction aisée de différents types d'armatures (5) de hauteur sensiblement égale à celle du coffrage. Les exemples illustrés à la figure 4 ne sont pas exhaustifs, d'autres structures d'armatures (5) comportant un nombre variable de barres verticales (7) et/ou horizontales (6) disposées de diverses façons sont également possibles pour autant que leurs dimensions soient adaptées aux espaces entre les parois coffrantes (1, 1').

La variante (a) de l'armature (5) de la figure 4 comporte deux barres verticales (7) reliées par une pluralité de barres horizontales (6). Cette armature (5) de type flottant est disposée dans une zone centrale de l'espace entre les parois coffrantes (1, 1'). Elle est maintenue temporairement par un dispositif d'accrochage lors du coulage du

béton afin d'éviter qu'elle se déplace. La variante (b) comportant quatre barres verticales (7) reliées par des barres horizontales (6) offre une meilleure stabilité.

Les variantes (c) et (d) se distinguent des précédentes par la présence d'un dispositif de fixation sous forme de crochets (8) permettant de les maintenir en place lors du coulage du béton sans recourir à un dispositif d'accrochage temporaire. L'accrochage s'effectue sur la partie supérieure et accessible du coffrage soit sur les barres de liaisons (4) (variante c), soit sur les barres horizontales (3, 3') (variante d) du dernier dispositif de liaison. Les crochets (8) peuvent être remplacés par une attache ou par une ligature en fil de fer.

- 5 La figure 5 illustre une coupe transversale selon l'axe A-A du coffrage de la figure 4 qui montre la variante (d) de l'armature (5) accrochée aux barres horizontales (3, 3') les plus hautes et qui se prolonge sur toute la hauteur du coffrage.

- 15 La figure 6 montre une autre variante du coffrage comprenant un panneau isolant (9), par exemple en polystyrène expansé, entre une des parois coffrante (1, 1') et les raidisseurs (2, 2') correspondants. L'utilisation de ce type de coffrage ne nécessite plus l'adjonction supplémentaire de panneaux isolants lorsque le mur est achevé, ce qui contribue aussi à la diminution des coûts de construction.

- 20 Ce panneau isolant (9), s'étendant sur toute la surface de la paroi coffrante (1, 1'), est fixé au dos des raidisseurs (2, 2') au moyen de vis ou d'attaches (10) qui, en traversent le panneau (9), maintiennent la paroi coffrante (1, 1') contre les raidisseurs (2, 2'). La paroi coffrante (1, 1') se trouvant ainsi sur la face externe du panneau isolant (9) est enrobée de béton fin après le remplissage de l'espace entre le panneau isolant (9) et la seconde paroi coffrante (1, 1'). Des armatures (5) peuvent être insérées dans l'espace entre les barres de liaison (4) de la même façon
- 25 que dans la configuration du coffrage sans panneau isolant comme illustré dans les figures 4 et 5.

## REVENDEICATIONS

1. Coffrage pour mur en béton comportant deux parois coffrantes (1, 1') parallèles placées l'une en face de l'autre munies de barres profilées formant des raidisseurs (2, 2') verticaux et connectées par au moins un dispositif de liaison articulé permettant de maintenir les parois coffrantes (1, 1') soit à un écartement définissant un espace destiné à recevoir un matériau de remplissage tel que le béton, soit repliées pour le stockage et le transport, caractérisé en ce que le dispositif de liaison comprend une première barre horizontale (3) rectiligne parallèle à la première paroi coffrante (1) et traversant les raidisseurs (2) de ladite première paroi (1), une seconde barre horizontale (3') rectiligne parallèle à la seconde paroi coffrante (1') et traversant les raidisseurs (2') de ladite seconde paroi (1'), ladite seconde barre (3') étant située en regard de la première barre (3), et une pluralité de barres de liaison (4) reliant perpendiculairement les deux barres horizontales (3, 3'), lesdites barres de liaison (4) étant articulées autour desdites barres horizontales (3, 3').
2. Coffrage selon la revendication 1 caractérisé en ce que les raidisseurs (2, 2') des parois coffrantes (1, 1') se faisant face sont en forme générale de U et sont situés vis-à-vis l'un de l'autre et que les barres de liaisons (4) sont placées entre les côtés latéraux du profilé en U de deux raidisseurs (2, 2') opposés et articulées autour de la portion de barre horizontale (3, 3') se trouvant entre ces côtés.
3. Coffrage selon la revendication 1 caractérisé en ce que les raidisseurs (2, 2') d'une paroi coffrante (1, 1') sont décalés par rapport à ceux de la paroi d'en face et qu'une des extrémités d'une barre de liaison (4) est articulée entre les côtés latéraux du profilé en U d'un raidisseur (2, 2') tandis que l'autre extrémité est articulée autour d'une portion de la barre horizontale (3, 3') opposée située entre deux raidisseurs (4).
4. Coffrage selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que les raidisseurs (2, 2') des parois coffrantes (1, 1') sont espacés à intervalles sensiblement réguliers sur la longueur des parois coffrantes (1, 1').

5. Coffrage selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les barres horizontales (3, 3') sont espacées à intervalles sensiblement réguliers sur la hauteur des parois coffrantes (1, 1').
6. Coffrage selon les revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les raidisseurs (2, 2') comportent des trous de passage sur chaque côté latéral du profilé en U, lesdits trous sont positionnés l'un en regard de l'autre sur chaque côté latéral et en regard de ceux des côtés latéraux des raidisseurs voisins de manière à permettre un glissement libre d'une barre horizontale (3, 3') lorsqu'elle traverse chaque raidisseur (2, 2') de la paroi coffrante (1, 1').
7. Coffrage selon les revendications 1 à 6 caractérisé en ce que les barres de liaison (4) comportent un trou à chaque extrémité par lequel passe librement la barre horizontale (3, 3') en constituant l'articulation de ladite barre de liaison (4) autour de ladite barre horizontale (3, 3').
8. Coffrage selon les revendications 1 à 7 caractérisé en ce que les barres de liaison (4) sont disposées à intervalles sensiblement réguliers tant dans le sens de la longueur que dans le sens de la hauteur des parois coffrantes (1, 1').
9. Coffrage selon les revendications 1 à 8 caractérisé en ce que les dimensions des raidisseurs (2, 2'), la section des barres horizontales (3, 3') et/ou la section des barres de liaison (4) sont adaptées selon les exigences de résistance aux contraintes à satisfaire par le mur construit avec ledit coffrage.
10. Coffrage selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce qu'il comporte une armature (5) disposée dans les espaces délimités par les barres de liaison (4) et les parois coffrantes (1, 1'), ladite armature (5) comprend au moins deux barres verticales (7) de hauteur sensiblement égale à celle du coffrage et une pluralité de barres horizontales (6) reliant les deux barres verticales (7).
11. Coffrage selon la revendication 10 caractérisé en ce que l'armature (5), du type flottant, est située dans une zone centrale de l'espace qu'elle occupe entre les parois coffrantes (1, 1') et les barres de liaison (4).
12. Coffrage selon les revendications 10 et 11 caractérisé en ce que l'armature (5) est maintenue, au moyen d'un dispositif de fixation sous forme de crochets (8) ou

d'attaches, soit sur les barres horizontales (3, 3'), soit sur les barres de liaison (4) du dernier dispositif de liaison de la partie supérieure du coffrage.

13. Coffrage selon les revendications 1 à 12 caractérisé en ce qu'il comporte un panneau isolant (9) situé entre les raidisseurs (2, 2') et une des parois coffrante (1, 1'), ledit panneau isolant (9), s'étendant sur toute la surface de la paroi coffrante (1, 1'), est fixé au dos des raidisseurs (2, 2') au moyen de vis ou d'attaches (10) qui, en traversant le panneau (9), maintiennent la paroi coffrante (1, 1') contre les raidisseurs (2, 2').

## ABRÉGÉ

Le but de la présente invention est d'augmenter la rigidité des coffrages lors de leur mise en place, de faciliter le travail des ingénieurs civils qui peuvent déterminer aisément la contribution des armatures horizontales tout en diminuant les coûts de fabrication de ceux-ci.

Ce but est atteint par un coffrage comportant deux parois coffrantes (1, 1') parallèles placées l'une en face de l'autre munies de barres profilées formant des raidisseurs (2, 2') verticaux et connectées par au moins un dispositif de liaison articulé permettant de maintenir les parois coffrantes (1, 1') soit à un écartement définissant un espace destiné à recevoir un matériau de remplissage tel que le béton, soit repliées pour le stockage et le transport. Le dispositif de liaison est caractérisé en ce qu'il comprend une première barre horizontale (3) rectiligne parallèle à la première paroi coffrante (1) et traversant les raidisseurs (2) de ladite première paroi (1), une seconde barre horizontale (3') rectiligne parallèle à la seconde paroi coffrante (1') et traversant les raidisseurs (2') de ladite seconde paroi (1'), ladite seconde barre (3') étant située en regard de la première barre (3), et une pluralité de barres de liaison (4) reliant perpendiculairement les deux barres horizontales (3, 3'), lesdites barres de liaison (4) étant articulées autour desdites barres horizontales (3, 3').

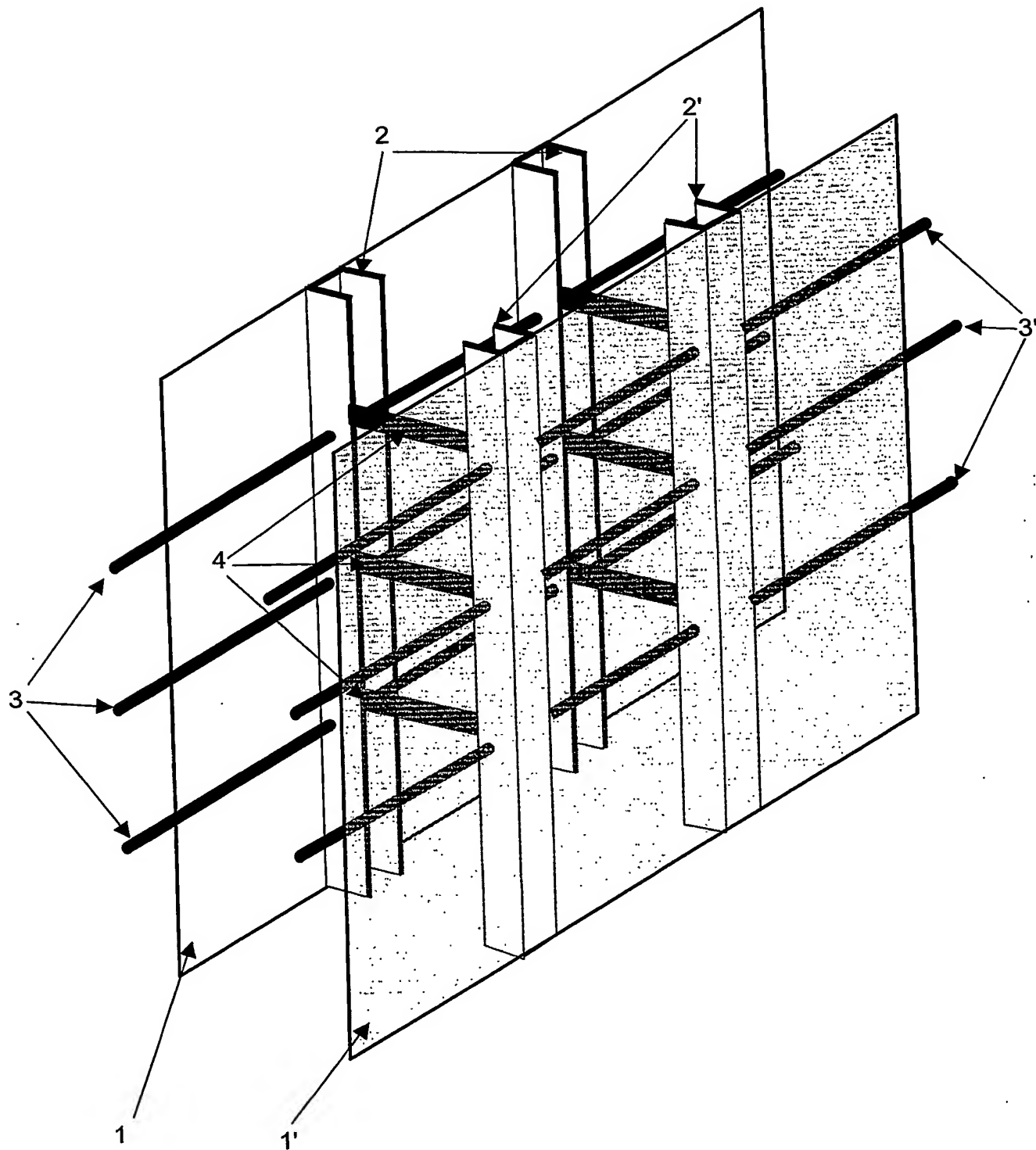


Fig. 1

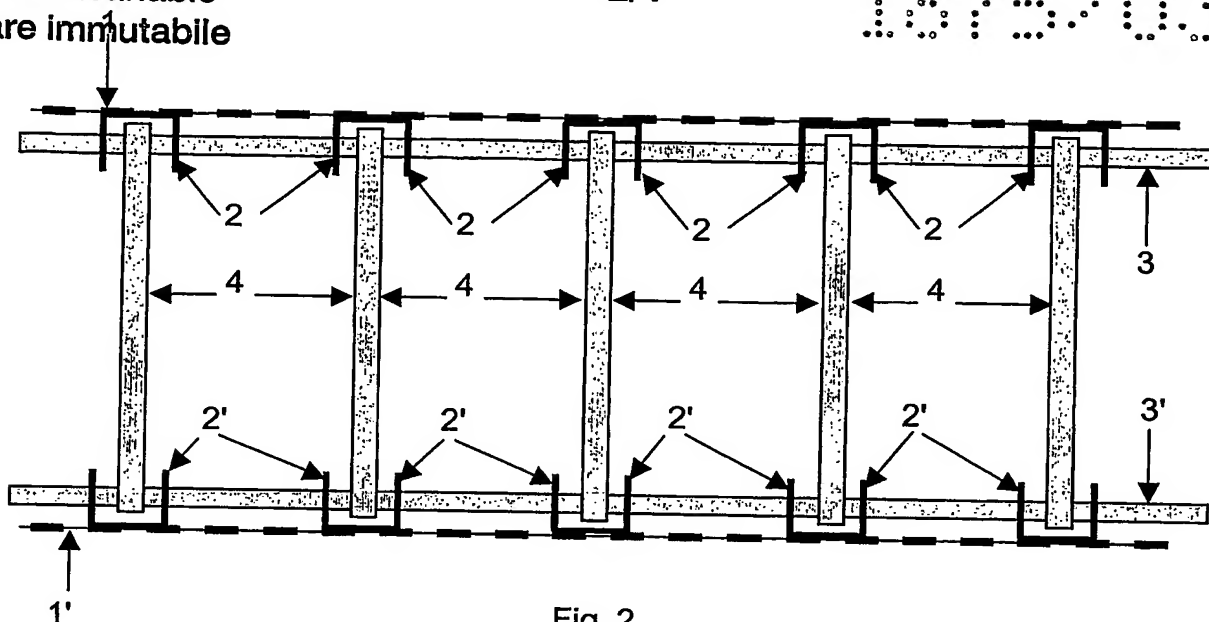


Fig. 2

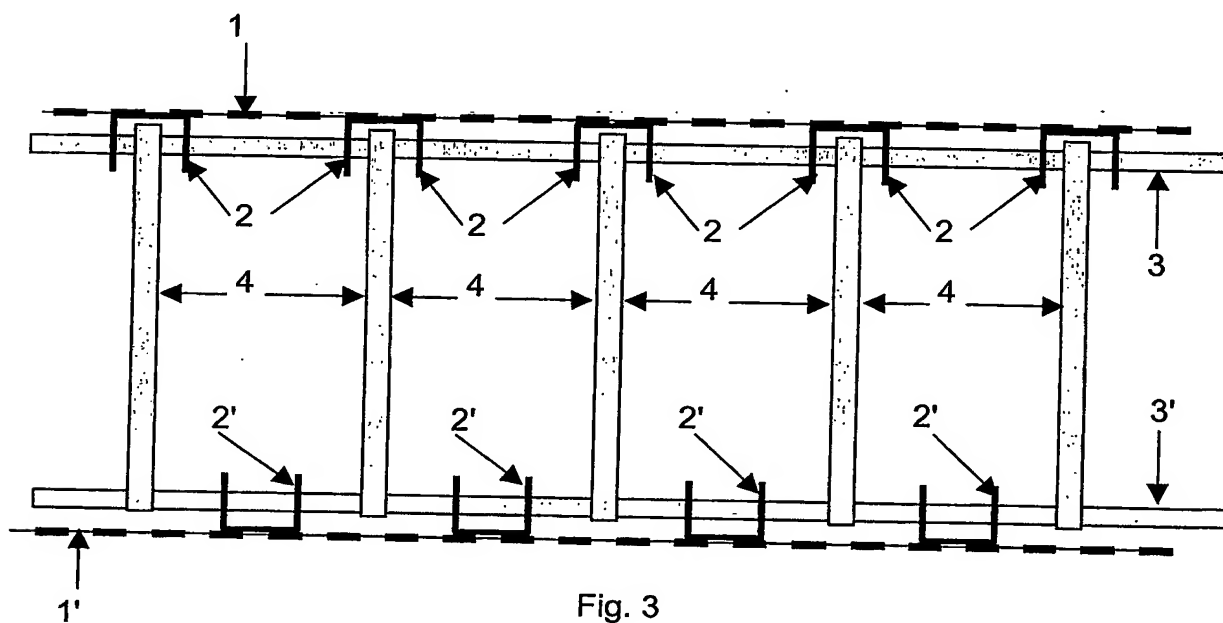


Fig. 3

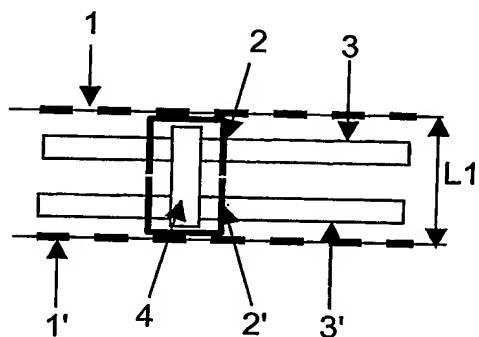


Fig. 2a

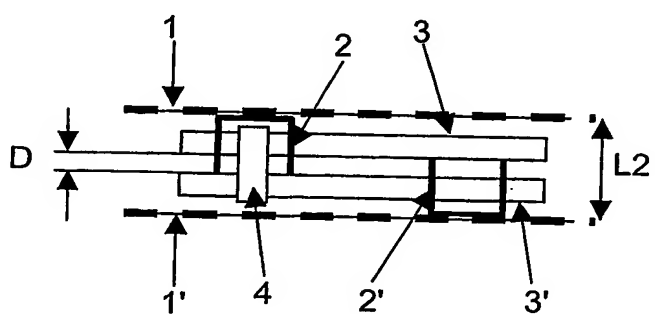


Fig. 3a



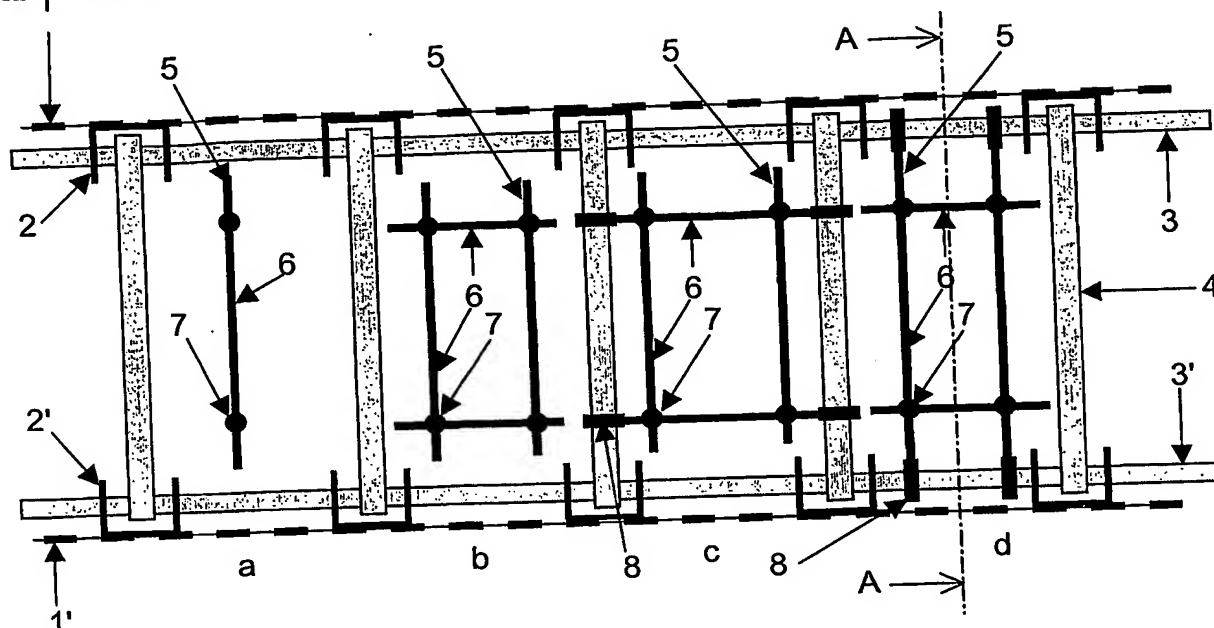


Fig. 4

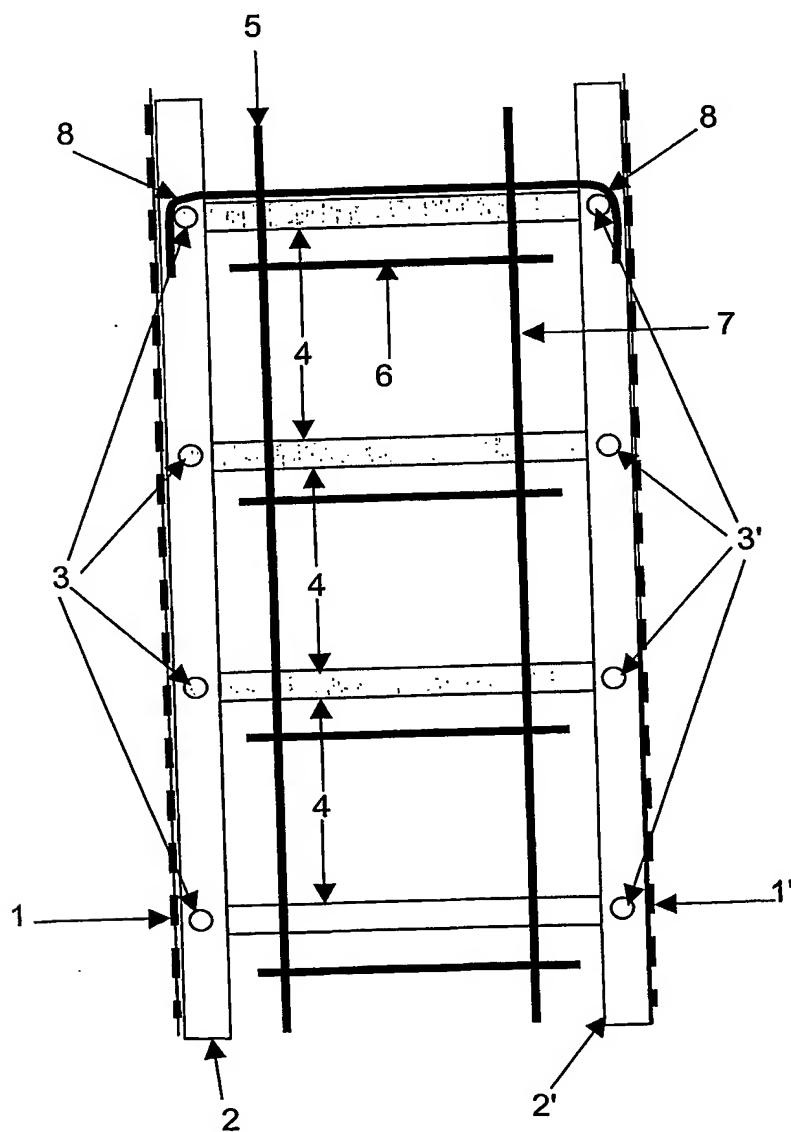


Fig. 5

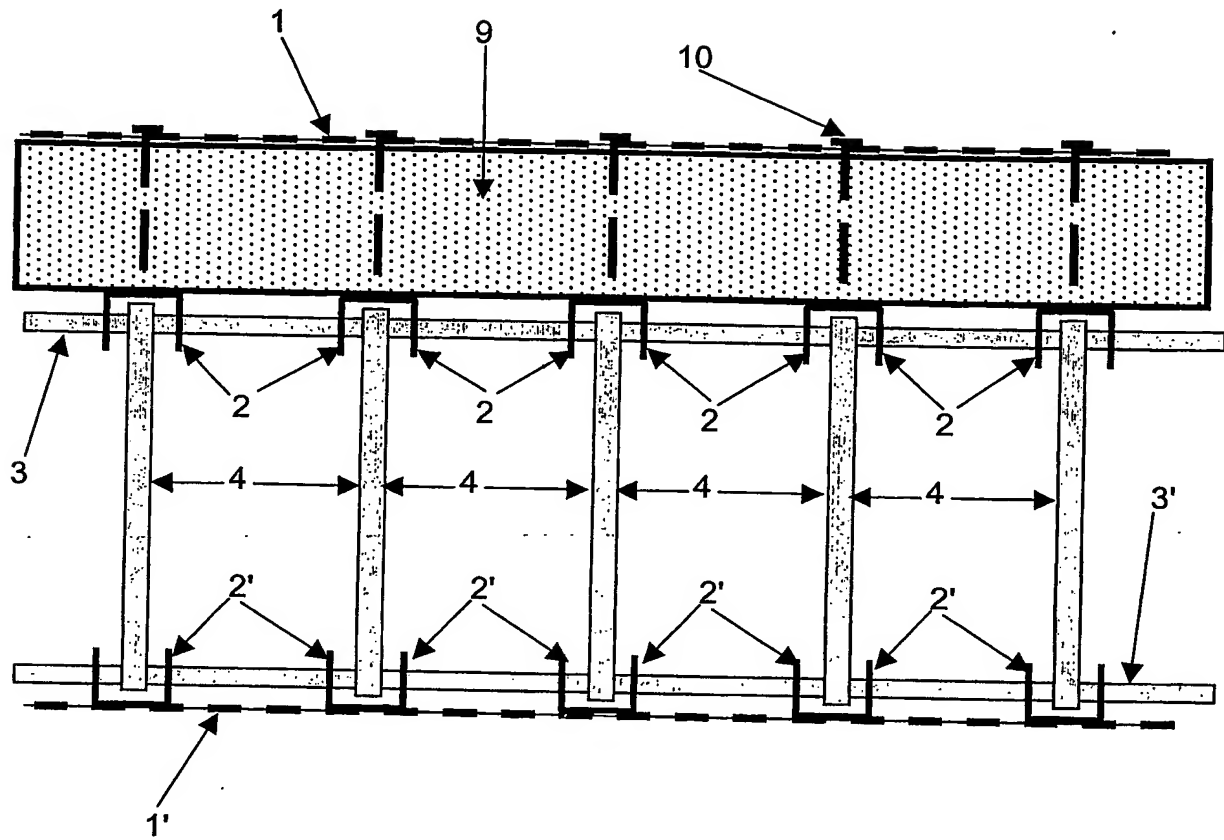


Fig. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**